






			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


EXPROJEKT s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno

tel. : +420 533 312 000
E-mail: info@exprojekt.cz
ID: dh84e85

OBJEDNATEL:		 Správa železnic Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Petr Libosvár 	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jaroslav Šmíd 	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jaroslav Šmíd 	KONTROLOVAL Ing. Kateřina Peřinová 	
KRAJ: Středočeský	POVĚŘENÝ MŮ: Rakovník / k.ú. Rynholec, Nové Strašecí		STUPEŇ: DÚR	
Přeložka železniční trati v úseku Stochov – Nové Strašecí SO 01-16-01 Železniční spodek			ZAK. ČÍSLO 003-2018	
			MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ 17 x A4
			DATUM: 1/2022	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.2.1.1.1	PŘÍLOHA 1

STAVBA: **Přeložka železniční trati v úseku Stochov – Nové Strašecí**

OBJEKT: SO 01-16-01 Železniční spodek

STUPEŇ: DÚR

Technická zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	3
2	PROSTOR VÝSTAVBY	4
2.1	ÚZEMNÍ PODMINKY	4
2.2	PŘÍSTUP K OBJEKTU	4
3	PODKLADY	4
4	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	4
4.1	ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY	4
4.2	ÚČEL STAVBY	5
5	POLOHOVÝ SYSTÉM, VYTYČENÍ A STANIČENÍ	5
5.1	STANIČENÍ TRATI	5
6	TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU	5
6.1	STÁVAJÍCÍ RYCHLOST	5
6.2	STÁVAJÍCÍ TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	5
6.3	STÁVAJÍCÍ ODVODNĚNÍ	5
7	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	5
7.1	ROZSAH STAVEBNÍHO OBJEKTU	5
7.2	TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	6
7.3	SANACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	6
7.4	ODVODNĚNÍ	8
8	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	10
8.1	PODCHOD CHRÁNIČKY	10
8.2	PŘEVEDENÍ DRÁŽNÍCH PŘÍKOPŮ	10
8.3	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ, TRAKČNÍ VEDENÍ	10
9	DEMONTÁŽE, VÝZISKY, ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	10
10	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY	10
10.1	POSTUP VÝSTAVBY	10
10.2	SOUVISEJÍCÍ STAVBY, OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	11
11	MAJETKOPRÁVNÍ POMĚRY, SEZNAM DOTČENÝCH PARCEL	12
12	DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	14
13	VÝJIMKY Z PŘEDPISŮ A NOREM	14
14	POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ	14
15	PŘÍLOHY	15
15.1	POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ – KPP TYP 3 NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE	15
15.2	POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ – KPP TYP 3 NA PŘELOŽCE	16
15.3	POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ – ZKPP TYP 4 NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE	17
15.4	POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ – ZKPP TYP 4 NA PŘELOŽCE	18

1 Identifikační a základní údaje:

Stavba:	Přeložka železniční trati v úseku Stochov – Nové Strašecí
Objekt:	SO 01-16-01 Železniční spodek
Katastrální území:	Nové Strašecí [706744] Rynholec [744671]
Obec:	Nové Strašecí [542164] Rynholec [542334]
Kraj:	Středočeský
Investor, objednatel:	Správa železnic Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město zastoupena organizační jednotkou Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zpracovatel DÚR:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Petr Libosvár
Odpovědný projektant SO:	Ing. Jaroslav Šmíd
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Šmíd
Stávající vlastník železničního svršku:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železnic, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Nový vlastník železničního svršku:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železnic, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Správce trati:	Správa tratí Praha východ Oblastní ředitelství Praha Partyzánská 24, 170 00 Praha 7

Staničení:	km 44,503 192 – 46,643 444
Trať:	120 Praha – Kladno – Rakovník (celostátní)
Trafový úsek:	0101 Praha-Bubny - Chomutov
Definiční úsek:	20 Stochov – Nové Strašecí
Účel objektu:	trať v tunelu a jeho okolí
Šířá trať / staniční obvod:	šířá trať
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	1 kolej
- nový stav:	1 kolej
Trafová rychlost:	
- stávající stav:	km 44,503 – km 44,900: 80 km/h km 44,900 – km 45,500: 30 km/h km 45,500 – km 46,643: 80 km/h
- nový stav:	km 44,503 – km 46,643: V=85 km/h, V ₁₃₀ =90 km/h
Trakce:	nezávislá

2 Prostor výstavby

2.1 Územní podmínky

Řešený úsek začíná na okraji obce Rynholec, kde je trať v mírném zářezu. Dál trať pokračuje extravilánem a s rostoucím staničením se zvedá i výška zářezu, na který navazuje asi 476 m dlouhý tunel Rynholecký. Následně část trati prochází areálem lomu, který je ve vlastnictví Českých lupkových závodů a.s. Přibližně 450 m před koncem řešeného úseku se zářez mění na násep.

Dotčená trať se nachází v katastrálním území Rynholec a Nové Strašecí.

2.2 Přístup k objektu

Přístup k objektu je možný po koleji z žst. Stochov nebo Nové Strašecí. Dvoucestná, resp. silniční vozidla mohou využít přístup přes stávající železniční přejezd P 37 ev. km 45,694.

3 Podklady

- § Zadávací podmínky
- § Geodetické zaměření (SŽG Praha 7/2016),
- § Geodetické zaměření (EXprojekt s.r.o 2018),
- § Geodetické a mapové podklady (ŽBP a ŽMP) (SŽG Praha 2016)
- § Výpis z databáze Železničního bodového pole (SŽG Praha 3/2017),
- § Rastrové formáty map velkých měřítek
- § Katastrální mapy a identifikace vlastníků dotčených pozemků
- § Nákrešný přehled železničního svršku úseku Kladno – zst. Lužná u Rakovníka
- § Biologický průzkum pro stavbu „Přeložka železniční trati v úseku Stochov – Nové Strašecí“ (Česká zemědělská univerzita v Praze 8/2017)
- § Evidenční list tunelu Rynholecký (OŘ Praha)
- § Evidenční listy propustků v ev. km 44,605; ev. km 45,663; ev. km 45,770 a ev. km 46,297 (SŽDC)
- § Zápis z běžné prohlídky propustku ev. km 46,297 (SŽDC 10/2017)
- § Vyhodnocení projektu PPK na trati TÚ 0101 Kladno (mimo) – Lužná u Rakovníka – Milostín (včetně) (VIAARCH, s.r.o. 10/2016)
- § Zákresy průběhů stávajících inženýrských sítí (OŘ Praha)
- § Geotechnický průzkum (TERRATEST s.r.o. 3/2018)
- § Vyhodnocení výsledků vzorkování a laboratorních analýz vzorku kameniva z akce: „Vyhodnocení kvality kameniva z železniční trati mezi obcemi Pecínov a Rynholec“ (Projekce iGEO, s.r.o. 3/2018)
- § Posouzení stability generálního svahu lomu Babín – lokalita sever (RNDr. Vladimír Kracík 9/2007)
- § Studie „Přeložka trati Stochov – Nové Strašecí“ (INPROCON s.r.o. 11/1994)
- § Zásoby lomu ČLUZ (ČLUZ 4/2018)
- § Návrh železničního spodku (Projekce iGEO, s.r.o. 5/2018)
- § Fotografie (Exprojekt s.r.o. 3/2018)
- § Všeobecné technické podmínky – DÚR (SŽDC)
- § Obchodní podmínky – DÚR (SŽDC)
- § Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

Tunel Rynholecký se nachází ve špatném technickém stavu. Je kompletně podskružený a z pravidelně probíhajících podrobných prohlídek je zřejmé, že v tunelové troubě na viditelných místech za výdřevou dochází ke zhoršení stavu zdiva tunelové trouby i zdiva odvodňovacích štol a šachet (místa kaverny ve zdivu). Jednotlivé kameny jsou popraskané, některé

se vytlačují do výdřevy a spárování je degradované. Tunel je bez izolace – voda stéká po opěrách, v zimním období je tunel zaledněn, led se tvoří i v kolejišti a je nutné ho průběžně odstraňovat.

Na průčelí obou portálů je povrchově zvětřalé zdivo, zdivo z opěr je vydrolené v ploše do hloubky 15-20 cm a jeho eroze pokračuje. Fošny podskružení se uvolňují, místy posunují a část již chybí.

Od roku 2000 je zde zavedeno trvalé omezení rychlosti 30 km/h. Vzhledem ke zhoršujícímu se stavu z hlediska bezpečnosti bude zřejmě nutné v budoucnu snížit rychlost v tunelu pod rychlost 20 km/h.

4.2 Účel stavby

Hlavním cílem stavby je odstranění výrazného propadu rychlosti vlivem špatného technického stavu tunelu, zvýšení bezpečnosti provozu, zajištění spolehlivého provozu, zajištění požadavků interoperability a zajištění splnění požadavků platné legislativy.

Navržené technické řešení překládá trasu ze stávajícího tunelu do prostor částečně vytěžené plochy lomu ČLUZ.

5 Polohový systém, vytyčení a staničení

Stavba je osazena polohově do souřadného systému S-JTSK a výškově do systému Bpv. I když výkresová dokumentace obsahuje informativní hodnoty některých posunů a zdvihů koleje, je vyloučeno použít těchto hodnot pro vytyčení nové osy! Nová osa koleje může být vytyčena pouze ze souřadnic.

5.1 Staničení trati

Řídicí staničení pro stavební objekt *SO 01-16-01 Železniční spodek* je navázáno na km 44,503 192 navazující stavby „Vyhotovení projektu PPK na trati TÚ 0101 Kladno (mimo) – Lužná u Rakovníka – Milostín (včetně)“. Dále staničení pokračuje po nově definované ose podle běžných zásad až do bodu skoku. Od bodu skoku je hodnotový průběh staničení skokem navázán na průběh staničení dále následující: $46,5 + 143,444 = 46,6 + 5,985$ (nadměrná délka na konci stavby bude 37,459 m).

6 Technický popis dosavadního stavu

6.1 Stávající rychlost

Stávající traťová rychlost v řešeném úseku je 80 km/h s výjimkou úseku, který prochází tunelem Rynholecký (km 44,900 – km 45,500), kde je kvůli špatnému technickému stavu tunelu rychlost snížena na 30 km/h v obou směrech.

6.2 Stávající těleso železničního spodku

Stávající trať od začátku úseku přechází z úrovně terénu do zářezu, který před portálem dosahuje hloubky cca 17 m. Následuje Rynholecký tunel délky 476 m, za nímž těleso pokračuje v zářezu a kombinaci zářezu a náspu. V km 46,200 – 46,400 je trať na náspu výšky až 10,2 m.

6.3 Stávající odvodnění

Odvodnění tělesa zářezů je řešeno otevřenými nezpevněnými příkopy, které mají nedostatečnou hloubku či jsou zanesené.

7 Návrh technického řešení železničního spodku

7.1 Rozsah stavebního objektu

Stavební objekt *SO 01-16-01 Železniční spodek* je vymezen rozsahem kolejových úprav týkajících se traťového úseku Praha-Bubny – Chomutov v km 44,503 – km 46,643. Předmětem stavby je přeložka trati od km 44,700 – km 45,700 v délce cca 1 km.

Na části přeložky bude vybudováno nové zemní těleso, které je součástí stavebního objektu *SO 01-16-03 Zemní těleso* v km 45,015 – 45,550. Důvodem samostatného objektu je možnost začít jej budovat v předstihu a prodloužit tak čas pro konsolidaci. Těleso je zde v náspu výšky do 6 m, dále kombinací zářezu a náspu a v úrovni terénu.

V km 44,700 – 45,000 bude vybudován zářez ve skalní a poloskalní hornině hloubky cca 18,5 m. V tomto zářezu jsou navrženy zárubní pilotové zdi (viz SO 01-16-02).

7.2 Těleso železničního spodku

Nová konstrukce železničního spodku je navržena v km 44,600 – 46,168. Na přeložce bude těleso řešeno v rámci výše zmíněných stavebních objektů SO 01-16-02 a SO 01-16-03. Ve stávající stopě trati se jedná převážně o rozšíření stávajícího zářezu reprofilací příkopů.

Konstrukce pražcového podloží je navržena typu 3 a 5. Na přechodu mezi jednotlivými typy je na délku 10 m navržena ZKPP typ 4. Návrh byl zhotoven na základě geotechnického průzkumu, ve skalním zářezu je v pískovcích navržena KPP typu 5. V části zářezu bude KPP typu 5 uložena na spodní betonové desce rozpírající pilotové stěny.

V km 46,168 – 46,512, sanace železničního spodku není nutná. Bude provedena pouze obnova pláně čističky kolejového lože.

Na stávajícím tělese v km 45,700 – 46,000 bude nová osa koleje příčně posunuta blíže k ose tělesa až o 1 m (dnes je vedena značně excentricky).

V km 46,173 – km 46,360 dojde k obnově drážních stezek. Vrstva bude provedena z materiálu ŠD fr. 0/32, tl. min. 0,100 m.

Násep

Svahy náspu budou vybudovány ve sklonu 1:1,5. V náspu se nachází trať následujícího rozsahu:

km 45,772 – km 45,828

km 46,200 – km 46,400

V rozmezí km 45,772 – km 45,828 budou navíc zřízeny tři svahové stupně šířky 1,25 m a výšky 0,55 m.

Zářez

Zářezové těleso a svahy příkopů ve stávající stopě trati budou mít sklon 1:1, 5. Svahy příkopů budou navíc opatřeny ohumusováním tl. 150 mm. V zářezu se nachází trať následujícího rozsahu:

km 44,503 – km 45,015

km 45,550 – km 45,772

km 45,828 – km 46,200

7.3 Sanace železničního spodku

Šířka pláně tělesa železničního spodku od osy koleje:

Šířka pláně tělesa železničního spodku je navržena na 3,100 m od osy koleje na každou stranu s výjimkou míst:

Kde je pouze levá zárubní zeď (km 44,800 – km 44,900) 3,300 m

Na novém zemním tělese (km 45,015 – km 45,550) 3,600 m

Konstrukce pražcového podloží:

KPP typ 3

km 44,600 000 – km 44,790 000

km 45,020 000 – km 46,168 000

Sklon pláně tělesa železničního spodku a sklon zemní pláně budou provedeny v pravostranném sklonu 5 %.

Skladba:

Štěrkové lože fr. 31,5/63 mm, tl. min. 350 mm pod pražcem

Štěrkodrt' fr. 0/32, E=80 MPa, ID=0,95, tl. 0,200 m

Dvouosá výztužná geomříž, pevnost min. 30 kN/m

Zemní pláň

KPP typ 5

km 44,800 000 – km 44,900 000

Bude zřízeno v místě skalního zářezu. Nerovnosti pláně ze skalní horniny se zarovnají vrstvou z recyklovaného kameniva tl. 0,05 – 0,10 m. Vrstva z asfaltového betonu bude provedena v tloušťce 2 x 0,04 m. Tvárnice TISCHER jsou osazeny na monolitickém základu z betonu C16/20. Sklon pláně tělesa železničního spodku a sklon zemní pláně budou provedeny v pravostranném sklonu 3 %.

Skladba:

Štěrkové lože fr. 31,5/63 mm, tl. min. 350 mm pod pražcem
 Ochranná vrstva štěrku fr. 0/32, tl. 0,150 m
 Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ tl. 0,080 m
 Vyrovnávací vrstva štěrku fr. 0/16 tl. 0,100 m
 Zemní pláš (hornina – pískovec glaukonitický a jílovec písčité)

KPP typ 5

km 44,900 000 – km 45,010 000

Bude použito v oblasti pilotových zárubních zdí. Sklon pláň tělesa železničního spodku bude proveden v pravostranném sklonu 3 %. Zemní pláš, na které bude ležet železobetonová deska vytvářející rozpěr mezi pilotami, bude vodorovná.

Na spodní rozpěr pilot bude umístěna spádová vrstva betonu C 30/37 XF3 v pravostranném sklonu 3 %. Na obě strany od osy budou do vrstvy betonu položeny tvárnice Tischer, které budou sloužit jako částečná náhrada pláň tělesa železničního spodku. Na pravé straně bude jejich horní povrch končit ve vzdálenosti 3,100 m od osy koleje, na levé straně bude tato vzdálenost 3,200 m kvůli vytvoření prostoru pro kabelovou chráničku. Na spádovou vrstvu z betonu bude provedena vrstva asfaltového betonu a vrstva ze štěrku.

Skladba:

Štěrkové lože fr. 31,5/63 mm, tl. min. 350 mm pod pražcem
 Ochranná vrstva štěrku fr. 0/32, tl. 0,150 m
 Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ tl. 0,080 m
 Spádová vrstva beton C 30/37 XF3
 ŽB deska tl. 0,400 m
 Zemní pláš (pískovec glaukonitický)

Zesílená konstrukce pražcového podloží

Na přechodu mezi konstrukcí pražcového podloží typu 3 a typu 5 bude zřízena ZKPP v délce 10,0 m. Její návrh byl zpracován pro minimální požadované parametry modulu přetvárnosti dle přílohy 6 předpisu SŽDC S4 („Navrhování konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku podle modulu přetvárnosti“).

Vstupní parametry

Jedná se o celostátní trať. Návrh a posouzení ZKPP je provedeno jak pro část trati v místě přeložky, tak pro část trati, která zůstane ve stávající stopě. Parametry modulu přetvárnosti jsou stanoveny dle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek:

	ve stávající stopě	na přeložce
- zemní pláš	$E_o = 20 \text{ MPa}$	$E_o = 40 \text{ MPa}$
- pláš železničního spodku	$E_{pl} = 60 \text{ MPa}$	$E_{pl} = 100 \text{ MPa}$

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $Im_n = 450^\circ\text{C}.\text{den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4) s hloubkou promrzání 0,955 m.

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

Navrhuje se příčné uspořádání s pravostrannou plání tělesa železničního spodku ve sklonu 5%, šířky min 3,10 m od osy koleje. Pravostranný sklon byl zvolen shodně s přílehlými úseky. Z hlediska únosnosti je navrženo technické opatření ZKPP TYP 4, které vychází z hodnot modulu přetvárnosti. Na základě statických zatěžovacích zkoušek, které provedla Projekce IGEO s.r.o. dne 15.8.2018, byla dle nejnižší naměřené hodnoty modulu přetvárnosti $E = 21,4 \text{ MPa}$ stanovena zesílená konstrukce pražcového podloží typu 4, viz výpočet Příloha č. 3. Pro trať na přeložce bylo počítáno s hodnotou modulu přetvárnosti $E = 70 \text{ MPa}$, viz výpočet Příloha č. 4.

ZKPP typ 4

km 44,790 000 – km 44,800 000

km 45,010 000 – km 45,020 000

Skladba:

Štěrkové lože fr. 31,5/63 mm, tl. min. 350 mm pod pražcem

Štěrkodrt' fr. 0/32, E=90 MPa, ID=0,95, tl. 200 mm

Štěrkodrt' stabilizovaná cementem tl. 300 mm

Zemní pláš

7.4 Odvodnění

V celém rekonstruovaném úseku bude zřízeno nové odvodnění železničního spodku pomocí otevřených příkopů, ve stísněných poměrech ve stávající stopě trati jsou navrženy příkopové zídky typu „J-velké“.

Nezpevněný příkop

Nezpevněný příkop bude zhotoven především v místech, kde bude ponechán stávající železniční spodek. Příkop bude mít šířku 0,400 m a hloubku min. 0,150 m pod úroveň zemní pláň. Svah příkopu bude ohumusován tl. 0,150 m.

Zpevněný příkop

Pro zpevněný příkop budou použity betonové tvárnice šířky 650, 900 a 1200 mm. Budou položeny do betonového lože C20/25 XF3 tl. 100 mm. Svah příkopu bude ohumusován tl. 0,150 m.

Příkopový žlab tvaru „J“ velký

Žlab bude uložen do betonového lože tl. 150 mm, beton C16/20 X0 dle ČSN EN 206-1 a SŽDC TKP kap. 17. Žlaby budou opatřeny hydroizolačním nátěrem. Po odvodňovací otvory bude výplň z nepropustného materiálu nebo betonu. Nad odvodňovacími otvory bude materiál fr. 16/32. V případě jemnozrnných materiálů ve výkopu, bude výkop opatřen filtrační geotextilií, viz Vzorové listy železničního spodku Ž03.

Tvárnice TISCHER

Tvárnice TISCHER budou použity v oblasti zárubních pilotových stěn a budou osazeny do betonového lože C30/37 XF3 tl. 100 mm. Betonový monolit ve tvaru L vytvoří žlab pro odtok vody.

Zpevněné dno

Povrch spodní rozpěry mezi pilotami spolu se spádovou vrstvou betonu C 30/37 XF3 vytvoří zpevněné koryto pro odtok vody.

Lavička

Mezi tělesem náspu a příkopovým svahem bude lavička o šířce 1 m se sklonem 5 % směrem do příkopu.

VPRAVO

Km 44,503 192 – km 44,608 612	Nezpevněný příkop	+4,0 ‰	délka 105,4 m
Km 44,608 612 – km 44,663 000	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 54,4 m
Km 44,663 000 – km 44,673 500	Nezpevněný příkop	-5,0 ‰	délka 10,5 m
Km 44,675 000	Zaústění příkopu do propustku ev. km 44,675		
Km 44,676 500 – km 44,685 000	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 10,5 m
Km 44,685 000 – km 44,765 000	Příkopová zídka „J-velké“	ve sklonu trati	délka 80,0 m
Km 44,765 000 – km 44,830 000	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 65,0 m
Km 44,830 000 – km 44,900 000	Betonový monolitický příkop	ve sklonu trati	délka 70,0 m
Km 44,900 000 – km 44,939 000	Zpevněné dno	ve sklonu trati	délka 39,0 m
Km 44,939 000 – km 45,010 000	Zpevněné dno	-5,0 ‰	délka 71,0 m
Km 45,010 000 – km 45,017 866	Zpevněný příkop š. 900 mm	-5,0 ‰	délka 11,1 m *)
Km 45,017 866 – km 45,023 658	Zpevněný příkop – kaskáda	-397,9 ‰	délka 6,0 m *)
Km 45,023 658 – km 45,031 500	Zpevněný příkop š. 900 mm	-35,9 ‰	délka 8,1 m *)
Km 45,032 000	Zaústění příkopů do propustku ev. km 45,032		
Km 45,032 500 – km 45,050 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	+34,8 ‰	délka 17,5 m *)
Km 45,050 000 – km 45,075 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	+11,9 ‰	délka 25,0 m *)
Km 45,200 000	Vyústění příkopu do přirozeného úžlabí pod stěnou lomu, dále voda poteče do propustku SO 01-19-04 Propustek v km 45,032.		
Km 45,200 000 – km 45,225 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	+134,9 ‰	délka 25,0 m *)
Km 45,225 000 – km 45,776 472	Zpevněný příkop š. 900 mm	ve sklonu trati	délka 551,5 m *)
Km 45,776 472 – km 45,806 324	Zpevněný příkop š. 900 mm	-45,3 ‰	délka 29,8 m

Km 45,808 324	Zaústění příkopů do propustku ev. km 45,770		
Km 45,810 324 – km 45,814 900	Zpevněný příkop š. 900 mm	-98,6 ‰	délka 4,8 m
Km 45,814 900 – km 45,820 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	ve sklonu trati	délka 5,1 m
Km 45,820 000 – km 46,059 300	Příkopová zídka „J-velké“	ve sklonu trati	délka 239,3 m
Km 46,059 300 – km 46,065 000	Příkopová zídka „J-velké“		délka 5,7 m
Km 46,066 383	Vyústění příkopu do propustku ev. km 46,027		
Km 46,070 500 – km 46,173 000	Příkopová zídka „J-velké“	ve sklonu trati	délka 102,5 m
Km 46,173 000 – km 46,319 500	Nezpevněný příkop	-7,5 ‰	délka 146,5 m
Km 46,319 500	Zpevněný příkop – kaskáda	-287,2 ‰	délka 10,5 m
Km 46,319 500 – km 46,334 723	Zpevněný příkop š. 900 mm	-100,0 ‰	délka 15,9 m
Km 46,336 723	Vyústění příkopů do propustku ev. km 46,297		
Km 46,338 723 – km 46,400 000	Zpevněný příkop š. 650 mm	-72,8 ‰	délka 61,3 m
Km 46,400 000 – km 46,425 000	Zpevněný příkop š. 650 mm	+2,5 ‰	délka 25,0 m
Km 46,425 000 – km 46,475 000	Příkopová zídka „J-velké“	+2,5 ‰	délka 50,0 m
Km 46,475 000 – km 46,500 000	Zpevněný příkop š. 650 mm	+2,5 ‰	délka 25,0 m
Km 46,500 000 – km 46,531 273	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 31,3 m
Km 46,531 273 – km 46,592 827	Nezpevněný příkop	-5,7 ‰	délka 61,6 m
V km 44,823 dojde k napojení příkopu z objektu SO 01-18-02 Přeložka polní cesty v délce 30 m o sklonu 25,0 ‰.			

VLEVO

Km 44,610 000	Vyústění nezpevněného příkopu na terén		
Km 44,610 000 – km 44,650 000	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 40,0 m
Km 44,650 000 – km 44,673 500	Nezpevněný příkop	-5,0 ‰	délka 23,5 m
Km 44,675 000	Vyústění příkopů do propustku ev. km 44,675		
Km 44,676 500 – km 44,725 000	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 48,5 m
Km 44,725 000 – km 44,775 000	Nezpevněný příkop	+5,1 ‰	délka 50,0 m
Km 44,775 000 – km 44,800 000	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 25,0 m
Km 44,800 000 – km 44,900 000	Betonový monolitický příkop	ve sklonu trati	délka 100,0 m
Km 44,900 000 – km 44,939 000	Zpevněné dno	ve sklonu trati	délka 39,0 m
Km 44,939 000 – km 45,010 000	Zpevněné dno	-5,0 ‰	délka 71,0 m
Km 45,010 000 – km 45,017 866	Zpevněný příkop š. 900 mm	-5,0 ‰	délka 7,9 m *)
Km 45,017 866 – km 45,023 859	Zpevněný příkop – kaskáda	-397,9 ‰	délka 6,0 m *)
Km 45,023 859 – km 45,031 500	Zpevněný příkop š. 900 mm	-88,0 ‰	délka 8,3 m *)
Km 45,032 000	Zaústění příkopů do propustku ev. km 45,032		
Km 45,032 500 – km 45,050 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	+25,7 ‰	délka 18,0 m *)
Km 45,050 000 – km 45,075 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	+82,7 ‰	délka 25,0 m *)
Km 45,075 000 – km 45,125 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	+64,9 ‰	délka 50,0 m *)
Km 45,125 000 – km 45,750 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	ve sklonu trati	délka 600,0 m *)
Km 45,750 000 – km 45,762 000	Zpevněný příkop š. 900 mm	-100,0 ‰	délka 12,0 m
Km 45,762 000	Vyústění zpevněného příkopu na terén		
Km 46,075 500 – km 46,173 000	Příkopová zídka „J-velké“	ve sklonu trati	délka 97,5 m
Km 46,173 000	Vyústění příkopových zídek na terén		
Km 46,438 041 – km 46,531 273	Nezpevněný příkop	ve sklonu trati	délka 93,3 m
Km 46,531 273 – km 46,626 176	Nezpevněný příkop	-3,9 ‰	délka 95,0 m

Náhorní příkopy budou popsány v SO 01-16-02 Zárubní zdi v km 44,800 – 45,010

*) Příkopy v rozsahu staničení km 45,015 – km 45,550 budou vybudovány v rámci SO 01-16-03 Zemní těleso v km 45,015 – km 45,550.

8 Ostatní technické souvislosti

8.1 Podchod chráničky

Na základě požadavku ČLUZ byla pro potřeby čerpání důlních vod a jejich odvedení navržena chránička z plastových trub DN 300 délky 55 m. Bude uložena do rýhy široké 1,3 m, která bude následně zasypána původním materiálem. Její umístění pod komunikací je v km 0,075, umístění pod nově budovanou železnici je v km 45,534.

8.2 Převedení drážních příkopů

Pro zachování provozu na komunikaci vedoucí přes přejezd P 37 v km 45,694 bude během výstavby tento přejezd nahrazen provizorní konstrukcí. Pro zajištění odtoku vody z traťových příkopů budou pod komunikací zřízeny provizorní trouby HDPE DN 400, které budou po odstranění provizorní přejezdové konstrukce nahrazeny otevřenými příkopy.

8.3 Inženýrské sítě, technologická zařízení, trakční vedení

Na objektu jsou vedeny tyto sítě:

- Traťový a optický kabel ČD Telematika
- Zabezpečovací kabely
- Kabely SSZT
- Kabel společnosti CETIN a.s.
- VN nadzemní, podzemní společnosti ČEZ Distribuce, a.s.

Všechny dotčené sítě budou před zahájením prací vytyčeny a řádně označeny za účasti zástupců provozovatelů jednotlivých sítí.

Ochrana a další úpravy jednotlivých sítí jsou součástí přidružené stavby PS 01-14-01 Dálkový optický kabel, Traťový kabel.

9 Demontáže, výzisky, odpadové hospodářství

Zeminy

Zeminy z výkopů budou odvezeny na skládku jako odpad, v případě zájmu mohou být ponechány lomu.

Ostatní vyzískané suroviny a odpad

Ostatní druhy odpadů z provádění stavby např. odpadní obaly, apod. budou tvořit pouze malý podíl z celkového množství odpadů. Vznik významného množství dalších než popsaných nebezpečných odpadů se při realizaci této stavby nepředpokládá. Případné odpady kat. N musí být předány firmě oprávněné k nakládání s tímto druhem odpadů.

10 Způsob provádění stavby

10.1 Postup výstavby

Práce budou rozděleny do dvou etap.

- Stavební postup č. 0 je navržen pro práce na samotné přeložce, bez nároků na výluky. V tomto stavebním postupu proběhne odtěžení zářezu v úrovni vjezdového portálu, vybudování pilotových stěn, části silničního nadjezdu v lomu včetně nájezdových ramp a vybudování tělesa železničního spodku po délce přeložky včetně propustku. Délka stavebního postupu se předpokládá 183 dní.

Omezení provozu:

Bez omezení.

Jízda a způsob provážení vlaků:

Bez omezení.

- Stavební postup č. 1 navržen pro rekonstrukci tří stávajících propustků, výstavbu nadjezdů nad tratí a rekonstrukci koleje v celé délce stavby, včetně rekonstrukce kabelů SSZT. Délka stavebního postupu se předpokládá 69 dní.

Omezení provozu:

Trvalá vyluka v úseku Kladno – Rakovník.

Jízda a způsob provážení vlaků:

V celém výše uvedeném úseku je zavedena náhradní autobusová doprava.

Sanace železničního spodku v úseku stávající stopy trati bude probíhat v SP po snesení železničního svršku, zároveň s rekonstrukcí propustků. Bude nutné zajistit přístup do úseku mezi propustky ev. km 45,770 a ev. km 46,027 samostatným nájezdem. Železniční přejezd P37 v km 45,694 bude s postupující rekonstrukcí koleje vybourán a v místě bude položen nový svršek a spodek. Do doby zprovoznění nadjezdu v km 45,619 však bude nutné zachovat provoz přes trať, proto bude na nový svršek v původní poloze položena provizorní přejezdová konstrukce, která bude v návaznosti na otevření nadjezdu odstraněna. Nové drážní příkopy budou po dobu fungování provizorní přejezdové konstrukce převedeny pomocí potrubí HDPE DN 400 se zásypem štěrkoků. Po odstranění provizorního přejezdu budou trouby odstraněny a v místě přejezdu nahrazeny otevřenými příkopy.

Pro potřeby stavby bude využito zařízení staveniště, které bude zřízeno v rámci SO 01-16-03 Zemní těleso v km 45,015 – 45,550 (tento stavební objekt bude budován v předstihu). Plocha bude ze 30 % zpevněna silničními panely, na zbytku plochy bude štěrkok. ZS je navrženo mezi rušený železniční tunel a projektovanou přeložku, jeho velikost má být 3700 m². Po skončení stavebních prací bude prostor uveden do původního stavu.

10.2 Související stavby, objekty a provozní soubory

PS 01-28-01 Stochov – Nové Strašecí, úprava TZZ

PS 01-14-01 Dálkový optický kabel, Traťový kabel

SO 01-16-02 Zárubní zdi v km 44,800 – 45,010

SO 01-16-03 Zemní těleso v km 45,015 – 45,550

SO 01-17-01 Železniční svršek

SO 01-17-02 Výstroj trati

SO 01-19-01 Rekonstrukce propustku v km 44,675

SO 01-19-02 Silniční nadjezd v km 44,920

SO 01-19-03 Zrušení zárubních zdí

SO 01-19-04 Propustek v km 45,032

SO 01-19-05 Silniční nadjezd v km 45,619

SO 01-19-06 Zrušení propustku v km 45,663

SO 01-19-07 Rekonstrukce propustku v km 45,808

SO 01-19-08 Rekonstrukce propustku v km 46,066

SO 01-19-09 Rekonstrukce propustku v km 46,336

SO 00-50-01 Kácení a náhradní výsadba

SO 01-19-10 Zrušení tunelu č. 107 – Rynholecký – km 44,959 – 45,435

SO 01-18-01 Přeložka komunikace na nadjezd v lomu

SO 01-18-02 Přeložka polní cesty

11 Majetkoprávní poměry, seznam dotčených parcel

Katastrální území	Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Způsob využití	Vlastník - adresa
Nové Strašecí	2504	1540	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Nové Strašecí	2511	2345	ostatní plocha	ostatní komunikace	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Nové Strašecí	2771	21517	ostatní plocha	dráha	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Nové Strašecí	2495/24	452	ostatní plocha	dobyvací prostor	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Nové Strašecí	2495/31	17739	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Nové Strašecí	2692/3	5267	ostatní plocha	ostatní komunikace	Město Nové Strašecí, Komenského náměstí 201, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	231	529	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	233	550	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	235	1029	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	424	1608	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	524	1360	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	757	703	ostatní plocha	ostatní komunikace	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Rynholec	758	1895	ostatní plocha	jiná plocha	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Rynholec	771	961	trvalý travní porost	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	786	1924	ostatní plocha	dráha	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Rynholec	787	4669	lesní pozemek	---	Česká republika: Lesy České republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
Rynholec	769/1	432	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	769/5	195	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	770/4	540	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	770/5	540	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	770/6	650	orná půda	---	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	772/3	6785	ostatní plocha	ostatní komunikace	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí

Katastrální území	Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Způsob využití	Vlastník - adresa
Rynholec	774/1	11011	ostatní plocha	dráha	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Rynholec	777/1	818	ostatní plocha	ostatní komunikace	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Rynholec	778/1	40005	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/103	857	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/104	887	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/47	12593	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/48	2407	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/49	4934	ostatní plocha	dobyvací prostor	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 16500 Praha 6
Rynholec	778/51	2063	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/52	1943	ostatní plocha	dobyvací prostor	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 16500 Praha 6
Rynholec	778/60	820	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/62	1692	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/63	6046	ostatní plocha	dobyvací prostor	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 16500 Praha 6
Rynholec	778/66	2441	ostatní plocha	dobyvací prostor	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 16500 Praha 6
Rynholec	778/67	984	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	778/69	41	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/1	6080	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/24	444	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/27	1863	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/28	4538	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/31	1356	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/35	4327	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/36	191	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/37	193	ostatní plocha	dobyvací prostor	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 16500 Praha 6
Rynholec	785/38	206	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/39	349	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/42	1152	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	785/45	434	ostatní plocha	dobyvací prostor	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí
Rynholec	791/2	231	lesní pozemek	---	Česká republika: Lesy České republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
Rynholec	791/3	39	lesní pozemek	---	Česká republika: Lesy České republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
Rynholec	791/5	1841	ostatní plocha	jiná plocha	České lupkové závody, a.s., Pecínov 1171, 27101 Nové Strašecí

12 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- 1) SŽDC S4 Železniční spodek
- 2) Vzorové listy železničního spodku
- 3) ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- 4) Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

13 Výjimky z předpisů a norem

Nejsou

14 Požadavky na další stupeň

Dopracovat do stupně projekt stavby.

V Brně, leden 2022

Zpracoval:

EXprojekt s.r.o.

Ing. Jaroslav Šmíd

email: smid@exprojekt.cz

tel. 533 312 000,

15 Přílohy

15.1 Posouzení pražcového podloží – KPP typ 3 na stávajícím tělese

NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ - rekonstrukce ve stávající stopě					
Typ konstrukce pražcového podloží		3			
zemní plán tvořená		F1			
stávající konstrukční vrstvy předpokládané					
<i>Stanovení vodního režimu</i>					
Stupeň konzistence	I_c	1.1		vodní režim příznivý	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_0 nutné	20 [MPa]		viz příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_{pl} nutné	40 [MPa]		viz příloha 6, tab. 1	
modul přetvárnosti zemní pláně	E_0	21.4 [MPa]		min. naměřený	
opravný součinitel	z	0.8 [-]		viz příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně	$E_{0r} = E_0 \cdot z$				
	E_{0r}	17.12 [MPa]			
podmínka E_{0r}					
KONSTRUKČNÍ VRSTVY SE TVOŘÍ V NÁSOBKU 50 MM, MIN. TL. 150 MM					
Výpočet pouze v případě, že vyjde min. E_0 , min tl. po zhutnění 500 mm					
ID=0,95					
šlérkodrt	E_2	90 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_2	0.20 [m]		viz graf - příloha 6, obr. 20	
	$k_4 = E_{0r} / E_2$	0.19			
	$k_5 = h_2 / 0.3$	0.67			
	k_6	0.45			
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e2} = E_2 \cdot k_6$	40.5 [MPa]		vyhovuje	
POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁŇ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU					
Index mrazu	I_{mn}	450 [°C.den]		viz příloha 7, obr. 1	
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0.045 \cdot I_{mn}^{0.5}$	0.955 [m]			
tloušťka kolejového lože	h_k	0.55 [m]			
tloušťka ŠP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0.23 [m]			
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0.4 [m]		viz příloha 7, tab. 2	
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šlérkopisku, stavoví se příslušný ekvivalent, jinak platí:					
	$h_{pr} < h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$	1.18 [m]		vyhovuje	
Přepočet tloušťky vrstvy na ekvivalent šlérkopisku					
šlérkodrt	λ_n	2.00 [W/m.K]			
	$h_{sp} = h_n \cdot \lambda_{sp} / \lambda_n$	0.230 [m]			

15.2 Posouzení pražcového podloží – KPP typ 3 na přeložce

NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ - přeložka trati					
Typ konstrukce pražcového podloží		3			
zemní plán tvořená		G3			
stávající konstrukční vrstvy předpokládané					
Stanovení vodního režimu					
Stupeň konzistence	I_c	-		vodní režim příznivý	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_0 nutné	40 [MPa]		viz. příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_{pl} nutné	80 [MPa]		viz. příloha 6, tab. 1	
modul přetvárnosti zemní pláně	E_0	70 [MPa]		min. naměřený	
opravný součinitel	z	1.0 [-]		viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně	$E_{0r} = E_0 \cdot z$			15	
	E_{0r}	70 [MPa]			
podmínka E_{0r}					
KONSTRUKČNÍ VRSTVY SE TVOŘÍ VNÁSOBKU 50 MM, MIN. TL. 150 MM					
Vypočet pouze v případě, že vyjde min. E_0 , min tl. po zhutnění 500 mm					
ID=0,95					
šterkodrt	E_2	90 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_2	0.20 [m]			
	$k_4 = E_{0e1} / E_2$	0.78			
	$k_5 = h_2 / 0.3$	0.67			
	k_6	0.89			
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e2} = E_2 \cdot k_6$	80.1 [MPa]		vyhovuje	
POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁŇ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU					
Index mrazu	I_{mn}	450 [°C.den]		viz. příloha 7, obr. 1	
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \cdot I_{mn}^{0.5}$	0.955 [m]			
tloušťka kolejového lože	h_k	0.55 [m]			
tloušťka ŠP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0.23 [m]			
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0.4 [m]		viz. příloha 7, tab. 2	
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šterkopísku, stavoví se příslušný ekvivalent, jinak platí:					
	$h_{pr} < h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$	1.18 [m]		vyhovuje	
Přepočet tloušťky vrstvy na ekvivalent šterkopísku					
šterkodrt	λ_n	2.00 [W/m.K]			
	$h_{sp} = h_n \cdot \lambda_{sp} / \lambda_n$	0.230 [m]			

15.3 Posouzení pražcového podloží – ZKPP typ 4 na stávajícím tělese

NÁVRH ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ - rekonstrukce					
Typ zesílené konstrukce pražcového podloží		4			
zemní plán tvořená		F1			
stávající konstrukční vrstvy předpokládané					
<i>Stanovení vodního režimu</i>					
Slupeň konzistence	l_c	1.1		vodní režim příznivý	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_0 nutné	20 [MPa]		viz. příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_{pl} nutné	60 [MPa]		min. požadované SŽDC O13	
modul přetvárnosti zemní pláně	E_0	21.4 [MPa]		min. naměřený	
opravný součinitel	z	0.8 [-]		viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukováný modul přetvárnosti zemní pláně	$E_{0r} = E_0 \cdot z$				
	E_{0r}	17.12 [MPa]			
KONSTRUKČNÍ VRSTVY SE TVOŘÍ V NÁSOBKU 50 MM, MIN. TL. 150 MM					
Cementová stabilizace					
PS min. 100%, ID min. 0,9					
šterkodrt' stabilizovaná cementem	E_{01}	200 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_{01}	0.30 [m]		min.	
	$k_{01} = E_{0r} / E_{01}$	0.09			
	$k_{02} = h_{01} / 0,3$	1.00			
		0	0.35		
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{0e1} = E_{01} \cdot k_{03}$	70 [MPa]		vyhovuje	
šterkodrt'	E_2	90 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_2	0.20 [m]			
	$k_4 = E_{0e1} / E_2$	0.78			
	$k_5 = h_2 / 0,3$	0.67			
	k_6	0.89			
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e2} = E_2 \cdot k_6$	80.1 [MPa]		vyhovuje	
POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁNĚ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU					
Index mrazu	I_{mn}	450 [°C.den]		viz. příloha 7, obr. 1	
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \cdot I_{mn}^{0,5}$	0.955 [m]			
tloušťka kolejového lože	h_k	0.55 [m]			
tloušťka SP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0.23 [m]			
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0.4 [m]		viz. příloha 7, tab. 2	
				stabilizace odolná mrazu	
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šterkopisku, stavová se příslušný ekvivalent, jinak platí:					
	$h_{pr} < h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$	1.18 [m]		vyhovuje	
<i>Stanovení nutné tl. pro tepelnou ochranu zemní pláně, pokud máme více vrstev, posoudíme každou zvlášť</i>					
šterkodrt'	λ_n	2.00 [W/m.K]			
	$h_{sp} = h_n \cdot \lambda_{sp} / \lambda_n$	0.230 [m]		vyhovuje	

15.4 Posouzení pražcového podloží – ZKPP typ 4 na přeložce

NÁVRH ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ - přeložka trati					
Typ zesílené konstrukce pražcového podloží		4			
zemní plán tvořená		G3			
stávající konstrukční vrstvy předpokládané					
<i>Stanovení vodního režimu</i>					
Slupeň konzistence	I_c	-		vodní režim příznivý	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_0 nutné	40 [MPa]		viz. příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E_{pl} nutné	100 [MPa]			
modul přetvárnosti zemní pláně	E_0	70 [MPa]		min. naměřený	
opravný součinitel	z	1.0 [-]		viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně	$E_{0r} = E_0 \cdot z$				
	E_{0r}	70 [MPa]			
KONSTRUKČNÍ VRSTVY SE TVOŘÍ V NÁSOBKU 50 MM, MIN. TL. 150 MM					
Cementová stabilizace					
PS min. 100%, ID min. 0,9					
šterkodrt' stabilizovaná cementem	E_{01}	200 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_{01}	0.30 [m]		min.	
	$k_{01} = E_{0r} / E_{01}$	0.35			
	$k_{02} = h_{01} / 0,3$	1.00			
		0	0.68		
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{0e1} = E_{01} \cdot k_{03}$	136 [MPa]		vyhovuje	
šterkodrt'	E_2	100 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_2	0.20 [m]			
	$k_4 = E_{0e1} / E_2$	1.36			
	$k_5 = h_2 / 0,3$	0.67			
	k_6	1.00			
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e2} = E_2 \cdot k_6$	100 [MPa]		vyhovuje	
POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁNĚ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU					
Index mrazu	I_{mn}	450 [°C.den]		viz. příloha 7, obr. 1	
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \cdot I_{mn}^{0,5}$	0.955 [m]			
tloušťka kolejového lože	h_k	0.55 [m]			
tloušťka SP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0.23 [m]			
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0.4 [m]		viz. příloha 7, tab. 2	
				stabilizace odolná mrazu	
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šterkopisků, stavoví se příslušný ekvivalent, jinak platí:					
	$h_{pr} < h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$	1.18 [m]		vyhovuje	
<i>Stanovení nutné tl. pro tepelnou ochranu zemní pláně, pokud máme více vrstev, posoudíme každou zvlášť</i>					
šterkodrt'	λ_n	2.00 [W/m.K]			
	$h_{sp} = h_n \cdot \lambda_{sp} / \lambda_n$	0.230 [m]		vyhovuje	